

## FUEL SUPPLY DEVICE FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

Patent Number: JP55137339  
Publication date: 1980-10-27  
Inventor(s): TAMURA HIDEYUKI; others: 02  
Applicant(s): NISSAN MOTOR CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP55137339  
Application Number: JP19790045322 19790416  
Priority Number(s):  
IPC Classification: F02D33/00  
EC Classification:  
Equivalents:

---

### Abstract

---

**PURPOSE:** To maintain the active temperature and purifying effect of a catalyzer to purify exhaust gas by continuing the supply of fuel for reducing the speed of an engine when the catalyzer is within the range of the active temperature.

**CONSTITUTION:** A sucked air amount sensor 2, a throttling switch 3, a revolution number sensor 4, a car speed sensor 5, an oxygen density sensor 2, and a catalyzer temperature sensor 8 in the downstream of an oxydation-reduction catalyzer 11, are provided in an internal combustion engine 1 and its suction and exhaust passages 12 and 13, and the injection amount of a fuel injection valve 10 is controlled on the basis of an arithmetic circuit 9 into which signals therefrom are inputted. When a speed reduction is detected by the throttling switch 3, the fuel from the injection valve 10 is intercepted for economizing the fuel cost. But, when the temperature of the catalyzer is detected within the range of the active temperature by a temperature sensor 8, the fuel control is released and adjusted in the circuit 9 for supplying fuel even at the time of speed reduction.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
⑪ 公開特許公報 (A) 昭55—137339

⑤ Int. Cl.<sup>8</sup>  
F 02 D 33/00

識別記号

庁内整理番号  
7604—3G

⑬ 公開 昭和55年(1980)10月27日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ 内燃機関の燃料供給装置

横須賀市久比里 2—1—19

⑯ 特 願 昭54—45322

⑰ 発 明 者 東山和弘

厚木市恩名924

⑱ 出 願 昭54(1979)4月16日

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社

横浜市神奈川区宝町2番地

⑳ 発 明 者 田村英之

㉑ 代 理 人 弁理士 中村純之助

横浜市神奈川区西寺尾町714

㉒ 発 明 者 池浦憲二

明 細 書

1. 発明の名称 内燃機関の燃料供給装置

2. 特許請求の範囲

1. 触媒温度センサと、スロットル全閉スイッ  
チ等の減速判定センサと、燃料供給を制御する手  
段とを有する排気ガス浄化装置を備えた内燃機関  
の燃料供給装置において、減速判定センサが減速  
と判定した場合に触媒温度が所定値よりも高い時  
には減速時の燃料遮断を行なわないようにすること  
とを特徴とする排気ガス浄化装置を備えた内燃機  
関の燃料供給装置。

2. タイマー機能を有し、上記減速時の燃料遮  
断を行なわない時間を減速開始時から一定時間と  
する特許請求の範囲第1項記載の燃料供給装置。

3. 触媒温度が上記所定値よりも高く第2の所  
定値よりも低い時だけに上記減速時の燃料遮断を  
行なわないようにする特許請求の範囲第2項記載  
の燃料供給装置。

4. 車速センサを有し、減速時の車速が所定値

以上の時に一定時間だけ燃料遮断を行なわな  
うにする特許請求の範囲第3項又は第4項記載の  
燃料供給装置。

5. 発明の詳細な説明

本発明は内燃機関の燃料供給装置に関し、特に  
減速時にかける燃料遮断装置に関する。

内燃機関の燃料供給装置においては、スロッ  
トル位置センサ又はスロットル全閉スイッチ等の減  
速判定センサの信号によって減速状態を検出し、  
その時の機関回転数が機関冷却水温に關して定ま  
る値よりも高い場合には機関に対する燃料の供給  
を遮断する。燃料遮断中に機関回転数が低下し、  
冷却水温に關して別に定められた値よりも低くな  
った場合には燃料の供給を再開する。

上述の燃料供給装置においては、排気ガス中の  
炭化水素、一酸化炭素を低減するための酸化触媒  
又は酸化窒素を低減する還元触媒又特に炭化水素、  
一酸化炭素、酸化窒素を同時に酸化還元する触媒  
を使用する場合に、触媒温度が約700℃以上の  
時に燃料遮断を行なうと触媒中の酸素濃度が過大

となって燃焼の性能を劣化する問題点があった。

本発明の目的は、上記排気浄化装置を備えた内燃機関の燃料供給装置を提供し、燃焼の温度が高い時は減速時の燃料遮断を行なわせないようにすることにある。

本発明による排気浄化装置を備えた内燃機関の燃料供給装置は、燃焼温度センサと、スロットル全閉スイッチ等の減速判定センサと、燃料供給を制御する手段とを有する燃料供給装置において、減速判定センサが減速を判定した場合に燃焼温度が所定値よりも高い時は減速時の燃料遮断を行なわないようにする。

本発明の実施例によって、タイマー機能を有し上記減速時の燃料遮断を行なわない時間を減速開始から一定時間とする。

本発明によって、減速時に燃焼温度の高い時は燃料供給を一定時間継続し、これによって燃焼の劣化を著しく少なくする。

本発明を例示した実施例並びに図面について説明する。

3. クランク角センサ4、車速センサ5、水温センサ6、酸素濃度センサ7、燃焼温度センサ8の信号は演算回路9に供給され、演算回路9はその時の最適な燃料噴射量を演算して燃料噴射弁10を作動させる。演算回路9は既知であり、マイクロコンピュータ、タイマ等によって構成される。燃料噴射に直接関係のないセンサ及びアクチュエータは省略する。

第1図の燃焼の作動を説明する。燃料噴射弁10は演算回路9の出力するパルス巾に基づき燃料を噴射する。演算回路9の出力パルス巾が0になつた時には燃料噴射は停止する。噴射された燃料は吸気管12に入り、吸気管12内の空気に混合して燃焼室11に入って燃焼する。燃焼室11を出た排気ガス中の有害物質は触媒13によって酸化還元されて浄化される。燃焼室11に入るガスが燃焼混合比である時に触媒13による酸化還元効率は最高になる。通常運転時には、演算回路9は酸素濃度センサ7の信号を基として燃焼室11内の燃焼の空気混合比からのずれを検出し、演算回路9の

#### 参照番号55-137339(2)

第1図は本発明による排気浄化装置を備えた内燃機関の燃料供給装置の実施例を示す。図中の燃焼室11に取付けた吸気管12には吸入空気量を測定する吸入空気量センサ2を取付け、センサ2の下流にスロットル弁14を取付ける。スロットル弁14にはスロットル全閉スイッチ3を有する。更に燃焼室11に近接した位置で燃料を噴射するための燃料噴射弁10を取付ける。

シリンダのジェケット17に水温センサ6を取付ける。燃焼室11に取付けた排気管15には、排気管15中のガスの酸素濃度を検出する酸素濃度センサ7、排気ガス中の一酸化炭素と炭化水素とを酸化して窒素酸化物 $\text{NO}_x$ を還元する還元還元触媒11(三元触媒)を有する排気浄化装置、燃焼室11の温度を測定する燃焼温度センサ8を取付ける。

機関のクランク軸14にクランク角センサ4を設け、変速機15の出力側に車速センサ5を設ける。

吸入空気量センサ2、スロットル全閉スイッチ

出力の燃料噴射弁10の開くパルス巾を変更し、燃料供給量をフィードバック制御する。かくして、演算回路9は燃焼室11内の燃焼が最適となるように制御する。

第2図は本発明による減速時の燃料供給制御を示すフローチャートである。スロットル全閉の時又は吸気量が所定値以下の時は減速中と判定する。スロットル全閉スイッチオンかどうかをブロック20によって判定する。次のブロック21はスロットル全閉スイッチ3がオン直後かどうかを判定し、オン直後の時は次のブロック22によって本発明による燃焼温度 $850^\circ\text{C}$ 以上かどうかを判定し、次のブロック23で燃焼温度 $700^\circ\text{C}$ 以上かどうかを判断する。燃焼温度が $700^\circ\text{C} \sim 850^\circ\text{C}$ の範囲である時はブロック24で燃料遮断を500分延ばせる。従ってブロック25は燃料遮断を行なわない。このシーケンスは繰返しシーケンスであり、再びブロック20による減速かどうかの判定から繰返す。このため燃焼温度が $700^\circ\text{C}$ 以上の時に減速時に燃料を遮断すれば燃焼の性能低下

下が著しくなるが、本発明によれば燃料遮断を遅らせることによって燃焼温度の低下を防止することができる。又燃焼温度が過度に高く880℃以上の時は急速冷却の必要があり、燃料を遮断する。すなわちブロック22、25によって、燃焼温度700℃以下又は880℃以上の場合はブロック26において又車速12 km/h以上の時にブロック27によって機関回転数が高5図に示す水温による回転数NC1以上かどうかを判定し、車速及び回転数の高い時に燃料遮断ブロック28を通し燃料を遮断する。この場合も低速シークエンスとなる。車速及び回転数の低い時は燃料遮断を行わない。

ブロック21においてスロットル全閉スイッチがオン直後でない場合はブロック29を通して燃料遮断中かどうかを判定し、遮断中でない時はブロック30で燃料遮断30秒待ち中かどうかを判定する。遮断待ち中でない時はブロック31により車速12 km/h以上かどうかを判定し、車速の低い時はブロック32によって、第5図に示す水温

制御55-137339(3)

発明による水温による回転数NC2以上かどうかを判定する。回転数が高い時はブロック28によって燃料を遮断する。ブロック30、31、32によるそれぞれ燃料遮断待ち、車速12 km/h以下、回転数NC2以下の時はブロック25によって燃料供給の遮断は行なわない。ブロック27、32を比較して明らかな通り、スロットル全閉スイッチオン直後は低い回転数NC1以上の時に燃料を遮断し、次のシークエンスから後には高い回転数NC2以上の時のみ燃料を遮断する。

ブロック29で燃料遮断中の場合にはブロック33で車速8 km/h以上かどうかを判断し、車速の高い場合に第5図に示す機関回転数NR以上の時に燃料を遮断する。車速、回転数が低い時は燃料の供給を開始する。回転数NRは第5図に示す通り回転数NC1、NC2よりも低い値であり、ブロック27、32、34を比較して明らかな通り、燃料遮断を行なった後は低い回転数にならなければ燃料供給を再開しない。従って制御が安定する。

上述のすべてのシークエンスを繰返し、制御を安定させると共に運転状態の変化に対応した制御を行なう。

第4図に示すフローチャートは燃焼温度センサに代えて燃焼温度スイッチを使用した場合である。第4図は第2図のブロック22、25に代えて使用し、ブロック21のスロットル全閉スイッチオン直後の条件でブロック55で燃焼温度スイッチがオンでない時はブロック36に入り、車速70 km/h以上の時次のブロック24によって燃料遮断を30秒遅らせる。燃焼温度スイッチがオンの時又は及び車速70 km/hより低い時は燃料遮断待ちを行わず、次のブロック26、27によって燃料供給か遮断かを定める。上記燃焼温度スイッチは例えば燃焼温度880℃以上でオンとなる。燃焼スイッチオンの時は第2図で説明したごとく急速冷却の必要があり、燃料供給しない。

減速を途中で休止した後再び減速した場合、即ち、減速でスロットル全閉スイッチがオンとなった後に一度スロットル弁を開いて全閉スイッチが

をオフとし、再びスロットル弁を閉じて減速を行なった場合のスロットル全閉スイッチのオンオフ状態を第5図に示す。第5図の例では時間 $t_0$ でスロットル全閉スイッチ3をオンとして減速を開始し、 $t_1$ 時間後に時間 $t_2$ だけスイッチ3をオフとし、この後スイッチ3のオフ状態を続けた例を示す。第5図において、 $t_1 > t_2$ の場合、即ち、スイッチ3のオフ時間が短い時は、第2図のブロック24による30秒の遅延時間の計算は次式によって行なう。 $(t_1 - t_2 \times t_3) = 30$ 秒。これによって、減速後に再度に強く燃料供給を続けることを避けることができる。

上述によって明らかにされた通り、本発明によって、減速開始直後に燃焼温度による燃料供給制御を行ない、燃焼温度が高い時は燃料遮断を行なわない。従って高温燃焼に高温度の燃焼が接触することによって生ずる燃焼劣化を防止できる。燃焼が880℃以上の高温の時は燃焼冷却が第1条件であり、燃料供給を行なわない。30秒遅延に設定するのは、減速時に燃料の供給を温度に接続



特開昭55-137339(B)

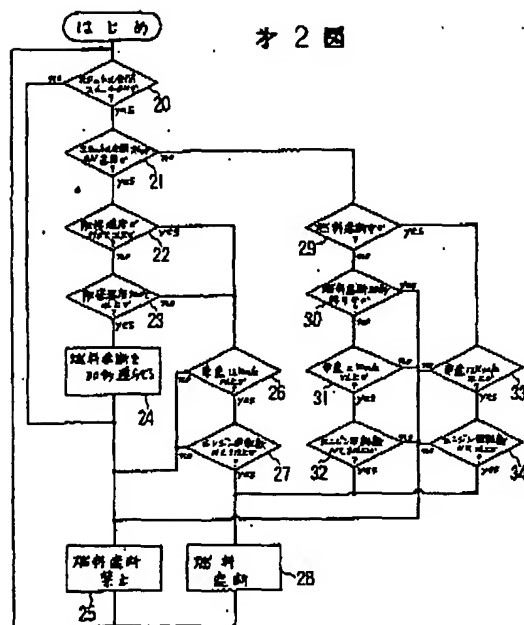
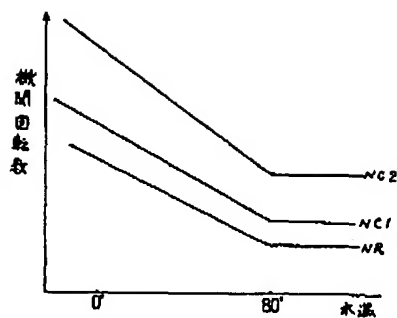


図3



## 手続補正書

昭和56年7月12日

図4

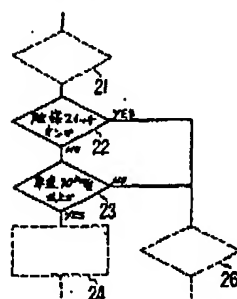
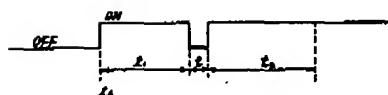


図5



特許庁長官 殿

事件の表示 昭和56年特許願第43388号

発明の名称 内燃機関の燃料供給装置

補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 神奈川県横浜市神奈川区金町二番地

日産自動車株式会社

代表者 石原 俊

代理人

住 所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号

新丸の内ビルディング3階44号(〒100) (電話216-5523)

氏 名 (印) 中村 純之助

補正の対象 図面。

補正の内容 添付図面の通り訂正する。  
(第2図、第4図、第5図)

特許庁  
56.7.12

